

July 4, 2002

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2002年7月4日 (04.07.2002)

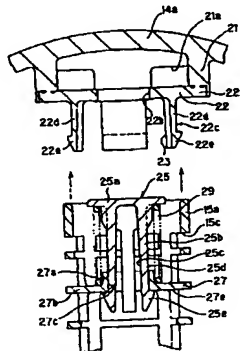
PCT

(10) 国際公開番号  
WO 02/051519 A1

- (51) 国際特許分類: B01D 27/10
- (21) 国際出願番号: PCT/JP01/11392
- (22) 国際出願日: 2001年12月25日 (25.12.2001)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2000-395626  
2000年12月26日 (26.12.2000) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 東洋ろ機製造株式会社 (TOYO ROKI SEIZO KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒434-0012 静岡県 浜北市 中瀬7800番地 Shizuoka (JP).
- (74) 代理人: 石川 泰男 . 外 (ISHIKAWA, Yasuo et al.); 〒105-0014 東京都 港区 芝二丁目17番11号 パーク芝ビル4階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (国内): CA, DE, GB, US.
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告書  
— 補正書・説明書
- (72) 発明者: および  
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 矢野 健二 (YANO, Kenji) [JP/JP]; 〒434-0012 静岡県 浜北市 中瀬7800番地 Shizuoka (JP).
- 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: OIL FILTER AND METHOD OF MANUFACTURING THE OIL FILTER

(54) 発明の名称: オイルフィルタ及びその製造方法



(57) Abstract: An oil filter allowing the installation of a valve element into a holder to be confirmed beforehand and capable of preventing the valve element from being abnormally installed, wherein a valve seat member (22) is brazed to a cap (14) covering a filter element (12), a claw part (25e) for valve element is provided on the valve element (25), an engaged part (27e) for valve element engaged with the claw part (25e) for valve element is provided on a holder (15) assembled in the filter element (12) on the inner peripheral side, a spring member (29) is installed between the valve element (25) and a spring receiving part (27) provided on the holder (15), and the valve element (25) is assembled in the holder (15) by the engagement of the claw part (25e) for valve element with the engaged part (27e) for valve element.

[続葉有]

WO 02/051519 A1

Best Available Copy



---

(57) 要約:

ホルダへの弁体等の組付けをあらかじめ確認することができ、弁体等の異常な組付けを防止することができるオイルフィルタを提供する。

フィルタエレメント12を覆うキャップ14に弁座部材22を溶着する。弁体25に弁体用爪部25eを設け、フィルタエレメント12の内周側に組み込まれるホルダ15に、弁体用爪部25eと係合する弁体用被係合部27eを設ける。また、弁体25とホルダ15に設けられたばね受け部27との間にばね部材29を装着する。弁体用爪部25eが弁体用被係合部27eに係合することによって弁体25がホルダ15に組み付けられる。

## 明 細 書

## オイルフィルタ及びその製造方法

## 5 技術分野

本発明は、自動車等の内燃機関用オイルを濾過するオイルフィルタに関し、特に、フィルタエレメントが目詰まりしたときに作動するリリーフ弁を備えるオイルフィルタに関する。

## 10 背景技術

出願人は、図4に示すようなリリーフ弁付きのオイルフィルタを提案している(特願平11-92540号参照)。このオイルフィルタは、オイルを濾過する筒状のフィルタエレメント1と、フィルタエレメント1の外周を覆う略円筒状のキャップ2と、フィルタエレメント1の内周側に組み込まれ、フィルタエレメント1を保持するホルダ3と、フィルタエレメントが目詰まりしたときに作動するリリーフ弁8を備えている。この図では、エンジン側に取り付けられるオイルフィルタのベースは省略されている。

略円筒状のキャップ2の頂部の下面には、リリーフ弁8を構成する弁座部材4が溶着される。この弁座部材4にはホルダの上端部3aに係合する爪部4bが形成されている。弁座部材4の下面には弁座部材4に着座する弁体5が設けられる。この弁体5を弁座部材4に付勢するコイルばね6は、弁体5とホルダ3に設けたばね受け部7との間に装着されている。

フィルタエレメント1が目詰まりし、ダーティサイドとクリーンサイドとの間に所定圧以上の圧力差が生じると、弁体5がコイルばね6のばね力に抗して押し下げられる。これにより、オイルがフィルタエレメント1を迂回し、弁座部材4に開けられたオイルの通路4aを通過する。

## 発明の開示

上記オイルフィルタにあっては、あらかじめキャップ2に弁座部材4を溶着し、

その後弁座部材 4 に弁体 5 及びコイルばね 6 を組み込み、その後弁座部材 4 の爪部 4 b をホルダ 3 に係合させている。

- しかしながら、弁座部材 4 の爪部 4 b をホルダ 3 に係合させるときに、コイルばね 6 が所定の位置からずれてばね受け部 7 の上端に乗り上げたり、あるいは弁体 5 が弁座部材 4 に引っ掛かり傾いたまま組み付けられるおそれがある。キャップ 2 の外部からは、弁座部材 4、弁体 5、コイルばね 6 等を視認することができないので、このような異常な組付けを組立てた後から確認できない。また、弁体 5 及びコイルばね 6 を正常に組付けたまま、弁座部材 4 の爪部 4 b をホルダ 3 に係合させる作業は、慎重を要し、困難が伴う。
- 10     そこで、本発明は、ホルダへの弁体等の組付けをあらかじめ確認することができ、弁体等の異常な組付けを防止することができるオイルフィルタを提供することを目的とする。

- 以下、本発明について説明する。なお、本発明の理解を容易にするために添付図面の参照番号を括弧書きにて付記するが、それにより本発明が図示の形態に限
- 15     定されるものでない。

- 上記課題を解決するために、本発明者は、あらかじめ弁体とばね部材をホルダに組み付け、ホルダに対する弁体の正常な組付けを確認した後、弁座部材をホルダに組み付けることができるようにした。具体的には、本発明は、筒状のフィルタエレメント (1 2) を覆うキャップ (1 4) と、前記フィルタエレメント (1 2) の内周側に組み込まれるホルダ (1 5) と、前記キャップ (1 4) に取り付けられる弁座部材 (2 2) と、前記ホルダ (1 5) の軸線方向に移動可能に設けられ、前記弁座部材 (2 2) に当接可能な弁体 (2 5) と、前記ホルダ (1 5) に設けられたばね受け部 (2 7) と前記弁体 (2 5) との間に装着されるばね部材 (2 9) と、を備え、前記ホルダ (1 5) または前記弁体 (2 5) のいずれか
- 20     一方には弁体用爪部 (2 5 e) が、他方にはこの弁体用爪部 (2 5 e) と係合する弁体用被係合部 (2 7 e) が設けられ、前記弁体用爪部 (2 5 e) が前記弁体用被係合部 (2 7 e) に係合することによって前記弁体 (2 5) が前記ホルダ (1 5) に組み付けられることを特徴とするオイルフィルタにより、上述した課題を解決した。
- 25

この発明によれば、あらかじめ弁体とばね部材をホルダに組み付け、ホルダに対して弁体が軸線方向に移動可能であること等の正常な組付けを確認した後、キャップに取り付けられた弁座部材をホルダに組み付けることができる。したがって、弁体及びばね部材が異常に組付けられるのを防止することができる。

- 5    また、本発明の好ましい一態様は、前記弁体（２５）は、前記弁座部材（２２）に当接する弁部（２５ａ）と、この弁部（２５ａ）の、前記弁座部材（２２）に当接する側とは反対側に設けられ、前記軸線方向に延びる壁部（２５ｄ）と、該壁部（２５ｄ）の先端に設けられた前記弁座用爪部（２５ｅ）と、を有し、前記弁座用爪部（２５ｅ）が前記ばね受け部（２７）に形成した前記弁座用被係合部  
10    （２７ｅ）に係合することを特徴とする。

この発明によれば、弁体に設けた弁体用爪部がホルダに設けた弁体用被係合部に係合することによって、弁体がホルダから抜けるのが防止される。

- さらに、本発明の好ましい一態様は、前記ホルダ（１５）の前記ばね受け部（２  
7）には、前記壁部（２５ｄ）が挿入されるガイド孔（２７ｃ）が形成され、該  
15    ガイド孔（２７ｃ）の内周面で前記壁部（２５ｄ）が前記軸線方向に移動するのが案内されることを特徴とする。

この発明によれば、ガイド孔の内周面で弁体の壁部が案内されているので、ホルダに対して弁体を軸線方向に確実に移動させることができると共に、ホルダに対して弁体が傾いて取り付けられることを防止することができる。

- 20    また、本発明の好ましい一態様は、前記ホルダ（１５）または前記弁座部材（２２）のいずれか一方には弁座用爪部（２２ｅ）が、他方にはこの弁座用爪部（２２ｅ）と係合する弁座用被係合部（１５ｃ）が設けられ、前記弁座用爪部（２２  
e）が前記弁座用被係合部（１５ｃ）に係合することによって前記ホルダ（１５）と前記弁座部材（２２）とが組み付けられることを特徴とする。

- 25    この発明によれば、キャップ、リリース弁及びホルダを一体化することができ、これらの組立て部品からオイルフィルタを容易に取り外すことができる。

また、本発明は、略筒状のオイルフィルタ（１２）の内周側に組み込まれるホルダ（１５）に弁体（２５）に係合させ、前記弁体（２５）並びに前記ホルダ（１５）と前記弁体（２５）との間に装着されるばね部材（２９）を前記ホルダ（１

5)に組み付ける工程と、前記弁体(25)に当接可能な弁座部材(22)を前記ホルダ(15)に係合させ、前記ホルダ(15)に前記弁座部材(22)を組み付ける工程と、を備えることを特徴とするオイルフィルタの製造方法により、上述した課題を解決した。

- 5 この発明によれば、あらかじめ弁体とばね部材をホルダに組み付け、ホルダに対する弁体の軸線方向の移動を確認した後、キャップに取り付けられた弁座部材をホルダに組み付けることができる。

#### 図面の簡単な説明

- 10 図1は、本発明の一実施形態におけるオイルフィルタを示す断面図である。  
図2は、上記オイルフィルタのリリーフ弁を示す断面図である。  
図3は、本発明の他の実施形態におけるオイルフィルタを示す断面図である。  
図4は、従来のオイルフィルタを示す断面図(一部側面図を含む)である。

#### 15 発明を実施するための最良の形態

- 図1は、本発明のオイルフィルタの一実施形態を示す。このオイルフィルタは、ハウジング11と、その内部に収容されるフィルタエレメント12を有している。ハウジング11は、自動車等のエンジン側に取り付けられるベース13に略円筒状のキャップ14を組合わせて密封容器状に構成される。フィルタエレメント12の内周側には、フィルタエレメント12を保持するホルダ15が設けられる。ホルダ15の上部には、所定値以上の圧力差で開となるリリーフ弁16が設けられる。

- ベース13は、その上部の円筒部13aと、下部のマニホールド部13bとを有する。円筒部13aの上端側の内周には、キャップ14を螺合するための雌ねじが形成される。マニホールド部13bには、エンジンから排出された汚れたオイルが導かれる流入路17、及びフィルタエレメント12にて濾過された清浄なオイルが導かれる流出路18が形成される。流入路17及び流出路18の一端はエンジンプロックへの取付面13cに開口し、他端は円筒部13aの内部に開口する。

キャップ14は、樹脂を素材とする成形品であり、略円盤状の基底部14aと、円筒状の側部14bとを有する。側部14bの先端側には雄ねじが形成され、また側部14bの外周面にはフランジ14cが形成される。フランジ14cが円筒部13aの端面に突き当たるまで、キャップ14の雄ねじをベース13の雌ねじ  
5 にねじ込むことにより、キャップ14と円筒部13aとが相互に結合される。また、キャップ14の外周の、フランジ14cと雄ねじとの間にはOリング19が装着される。このOリング19が円筒部13aの内周にも密着してキャップ14と円筒部13aとの接合部分がシールされる。

略円筒状のフィルタエレメント12は、多数のひだを有するように所定の濾材  
10 をジグザクに折り曲げて円筒形状に形成したものである。フィルタエレメント12の両端には、ひだ間に生じる開口部を塞ぐホットメルト等のシール部材が設けられるとともに、リング状のシールプレートが接合されている。

フィルタエレメント12の内周側にはホルダ15が装着される。ホルダ15は樹脂を素材とする成形品で略円筒状に形成される。ホルダ15はその両端に配置  
15 された一対の筒部15aと、それら筒部15a、15aを結ぶように軸線方向に延びる複数本（例えば4本）の縦リブと、筒部15a、15aの間に略等間隔で配置された複数のリング状の横リブとを有している。フィルタエレメント12は、筒部15a、15a及び横リブの外周に嵌合してホルダ15と同軸にされる。また、ホルダ15の下端の筒部15aは流出路18の入口に設けられた拡大部18  
20 aに嵌合する。これにより、ホルダ15及びホルダ15に保持されたフィルタエレメント12が円筒部13aと同軸に位置決めされる。

図2にも詳しく示すように、キャップ14の基底部14a（図1及び図2の上  
端）には突起21…が設けられ、これらの突起21…の先端には弁座部材22が超音波溶着等の接合手段により取り付けられている。この突起21…には、弁座  
25 部材22及び基底部14aとで区画される空間にオイルが流入するように開口21aが開けられている。

弁座部材22は、円盤状のプレート部22aと、そのプレート部22aの中心に開けられたオイルの通過口22bと、プレート部22aの下面から下方に延び、ホルダ15の筒部15aに嵌合する嵌合部22cとを有する。嵌合部22cはス

リット 2 3 によって複数の壁部 2 2 d...に区分され、各壁部 2 2 dの先端（下端）に弁座用爪部 2 2 eが設けられている。弁座用爪部 2 2 eはその先端（下端）に向うほど弁座部材 2 2 の中心側に後退する楔形に形成される。この弁座用爪部 2 2 eが、弁座用被係合部 1 5 cとしての、筒部 1 5 aの下端面に係合する。弁座部材 2 2 を筒部 1 5 aに嵌め込むにしたがって、壁部 2 2 d...が徐々に撓み、弁座用爪部 2 2 eが筒部 1 5 aの下端面に係合することで壁部 2 2 d...が復元する。そして、一旦弁座用爪部 2 2 eと筒部 1 5 aの下端面に係合すると、弁座部材 2 2 を筒部 1 5 aから引抜く力が作用しても弁座部材 2 2 が筒部 1 5 aから簡単には抜けないようになっている。

- 10    なお、この実施形態では、弁座部材 2 2 に弁座用爪部 2 2 eを設け、ホルダ 1 5 に弁座用爪部 2 2 eと係合する弁座用被係合部 1 5 cを設けているが、これとは逆にホルダ 1 5 に弁座用爪部を設け、弁座部材 2 2 に弁座用被係合部を設けても良い。

弁体 2 5 は、ホルダ 1 5 の上端の内部に設けられる。この弁体 2 5 は、弁座部材 2 2 に当接する略円盤状の弁部 2 5 aと、弁部 2 5 aの、弁座部材 2 2 に当接する側とは反対側に設けられ、ホルダ 1 5 に嵌合する嵌合部 2 5 bとを有する。嵌合部 2 5 bはスリット 2 5 cによって、軸線方向に延びる可撓可能な複数の壁部 2 5 dに区分され、各壁部 2 5 dの先端（下端）には弁体用爪部 2 5 eが設けられている。弁体用爪部 2 5 eはその先端（下端）に向うほど弁体 2 5 の中心側に後退する楔形に形成される。この弁体用爪部 2 5 eが、弁体用被係合部 2 7 eとしての、ホルダ 1 5 に設けられたばね受け部 2 7 の下面に係合する。ばね受け部 2 7 の構成については後述する。弁体 2 5 をばね受け部 2 7 に嵌め込むにしたがって、壁部 2 5 dが徐々に撓み、弁体用爪部 2 5 eがばね受け部 2 7 の下端面に係合することで壁部 2 5 dが復元する。そして、一旦弁体用爪部 2 5 eとばね受け部 2 7 の下端面に係合すると、弁体 2 5 をばね受け部 2 7 から引抜く力が作用しても弁体 2 5 がばね受け部 2 7 から簡単には抜けないようになっている。弁体用爪部 2 5 eがばね受け部 2 7 の下端面に係合することによって弁体 2 5 がホルダ 1 5 のばね受け部 2 7 から抜けるのが防止される。

なお、この実施形態では、弁体 2 5 に弁体用爪部 2 5 eを設け、ばね受け部 2



7に弁体用被係合部27eを設けているが、これとは逆にばね受け部27に弁体用爪部を設け、弁体25に弁体用被係合部を設けても良い。

ホルダ15の横リブには、コイルばね29を受けるばね受け部27が一体に形成される。このばね受け部27は、円筒状のプッシュ27aと、円盤状のばね支持プレート27bとを有する。プッシュ27aには、弁体25の壁部25dが挿入されるガイド孔27cが形成される。ガイド孔27cの内周壁面で弁体25の壁部25dが軸線方向に移動するのを案内する。これにより、弁体25は軸線方向に移動可能になっている。

ホルダ15のばね受け部27の上面と、弁体25の弁部25aの下面との間には、ばね部材としてのコイルばね29が装着される。

ホルダ15に弁体25及びコイルばね29を組付けた状態では、コイルばね29の弾性力によって、弁体25が上方に付勢され、弁体25の弁体用爪部25eがばね受け部27の下面に係合する。さらに弁座部材22をホルダ15に組付けた状態では、弁座部材22がコイルばねの弾性力に抗して弁体25を僅かに押し下げる。これにより、コイルばね29が僅かに圧縮され、弁体の弁体用爪部25eがばね受け部27の下面に係合する位置からわずかに下降する。そして、コイルばね29は、弁体25が弁座部材22に当接するように弁体25を付勢する。

キャップ14、ホルダ15及びリリース弁16は次の手順によりサブアセンブリとして組立てられる。

まず、ばね受け部27の上面にコイルばね29を設置する。そして、コイルばね29内に弁体25を挿入し、弁体用爪部25eがばね受け部27の下面に係合するまで、弁体25を押し下げる。これにより、コイルばね29が圧縮状態ではばね受け部27と弁体25との間に拘束される。このとき、コイルばねの反発力により弁体用爪部25eとばね受け部27とが確実に係合され、弁体25がホルダ15に組み付けられる。

次に、弁体25をコイルばね29に抗して押し下げ、弁体25の作動等の正常な組付けを確認する。弁体25及びコイルばね29がホルダ15に正常に組付けられているのを確認したら、ホルダ15をその筒部15aが弁座部材22のプレート部22aとほぼ接するまで壁部22dの外周に押し込む。これにより、弁座

部材 2 2 の弁座用爪部 2 2 e がホルダ 1 5 の筒部 1 5 a の下端に嵌まり込む。このとき、コイルばね 2 9 はさらに僅かに圧縮される。この状態のコイルばね 2 9 の弾性力により弁体 2 5 が弁座部材 2 2 に押し付けられると共に、弁座部材 2 2 の弁座用爪部 2 2 e がホルダ 1 5 の筒部 1 5 a の下面に押し付けられる。これにより、ホルダ 1 5 と弁座部材 2 2 とが軸線方向に関して相互に抜け止めされ、その結果、キャップ 1 4、ホルダ 1 5、弁体 2 5 及びコイルばね 2 9 が一体に組み合わされる。

キャップ 1 4 に装着されたホルダ 1 5 の外周にフィルタエレメント 1 2 を装着し、その後にキャップ 1 4 をベース 1 3 に組み付けると、フィルタエレメント 1 2 の両端のシールプレートがベース 1 3 のシール受け面 1 3 d 及び弁座部材 2 2 のプレート部 2 2 a にそれぞれ密着する。これにより、ハウジング 1 1 内が流入路 1 7 に通じるダーティサイドと、流出路 1 8 に通じるクリーンサイドとに区画される。ダーティサイドに流れ込んだオイルは、フィルタエレメント 1 2 を半径方向に通過してクリーンサイドに流れ込み、さらに流出路 1 8 からエンジンへと戻される。フィルタエレメント 1 2 が目詰まりしてダーティサイドとクリーンサイドとの圧力差が所定値以上になると、弁体 2 5 がコイルばね 2 9 の弾性力に抗して弁座部材 2 2 から離間する。これにより、オイル通過孔 2 2 b が開となる。

フィルタエレメント 1 2 を交換する際には、キャップ 1 4 をベース 1 3 から取り外す。これにより、キャップ 1 4、リリーフ弁 1 6、ホルダ 1 5、フィルタエレメント 1 2 が一体に取り外される。その後、ホルダ 1 5 からフィルタエレメント 1 2 を抜き取って別のフィルタエレメントと交換する。

図 3 は、本発明のオイルフィルタの他の実施形態を示す。キャップ 1 4 及び弁座部材 2 2、及びホルダ 1 5 のばね受け部以外の構成は上記実施形態のオイルフィルタと同一なので、同一の符号を附してその説明を省略する。

この実施形態では、弁体 3 1 は、弁座部材 2 2 に当接する円盤状の弁部 3 1 a と、弁部 3 1 a の、弁座部材 2 2 に当接する側とは反対側に設けられ、ホルダ 1 5 に嵌合する嵌合部 3 1 b とを有する。嵌合部 3 1 b はスリット 3 1 c によって、軸線方向に延びる可撓可能な複数の壁部 3 1 d に区分され、各壁部 3 1 d の先端（下端）には弁体用爪部 3 1 e が設けられている。

上記実施形態と異なり、弁部 3 1 a の、弁座部材 2 2 に当接する側には、弁座部材 2 2 に開けたオイル通過孔 2 2 b 内に突出可能な断面十文字状の凸部 3 1 f が設けられる。また、ホルダ 1 5 のばね受け部 3 2 には上記実施形態と異なり、プッシュ部が設けられることなく、ばね受け部 3 2 は円盤状のばね支持プレートのみから構成される。ばね支持プレートには、弁部 3 1 の壁部 3 1 d を案内するガイド孔 3 2 a が形成される。

そして、弁体 3 1 は、その凸部 3 1 f 及び壁部 3 1 d の 2 個所で軸線方向に移動可能に案内されている。すなわち、弁体 3 1 の凸部 3 1 f が弁座部材 2 2 のオイル通過孔 2 2 b の内周面で案内され、弁体 3 1 の壁部 3 1 d がばね受け部 3 2 のガイド孔 3 2 a の内周面で案内されている。この実施形態のように構成すれば、ばね受け部 3 2 に弁体を案内する円筒状のプッシュを設けなくても、弁体 3 1 が軸線方向に移動するのを確実に案内することができる。

なお、本発明は以上の実施形態に限定されず、種々の形態にて実施してよい。例えば、ばね受け部 2 7, 3 2 はホルダ 1 5 の横リブと一体に形成する必要がなく、ホルダ 1 5 上の任意の位置に溶着等によって取り付けても良い。また、フィルタエレメント 1 2 はジグザクに折られたものに限られず、種々の形状にすることができる。

以上説明したように、本発明によれば、ホルダまたは弁体のいずれか一方には弁体用爪部が、他方にはこの弁体用爪部と係合する弁体用被係合部が設けられ、弁体用爪部が弁体用被係合部に係合することによって弁体が前記ホルダに組み付けられている。このため、あらかじめ弁体とばね部材をホルダに組み付け、ホルダに対する弁体の軸線方向の移動を確認した後、弁座部材をホルダに組み付けることができる。

## 請 求 の 範 囲

1. 筒状のフィルタエレメントを覆うキャップと、  
前記フィルタエレメントの内周側に組み込まれるホルダと、  
5 前記キャップに取り付けられる弁座部材と、  
前記ホルダの軸線方向に移動可能に設けられ、前記弁座部材に当接可能な弁体と、  
前記ホルダに設けられたばね受け部と前記弁体との間に装着されるばね部材と、  
を備え、  
10 前記ホルダまたは前記弁体のいずれか一方には弁体用爪部が、他方にはこの弁体用爪部と係合する弁体用被係合部が設けられ、前記弁体用爪部が前記弁体用被係合部に係合することによって前記弁体が前記ホルダに組み付けられることを特徴とするオイルフィルタ。  
2. 前記弁体は、  
15 前記弁座部材に当接する弁部と、  
この弁部の、前記弁座部材に当接する側とは反対側に設けられ、前記軸線方向に延びる壁部と、  
該壁部の先端に設けられた前記弁体用爪部と、を有し、  
前記弁体用爪部が、前記ばね受け部に形成した前記弁体用被係合部に係合する  
20 ことを特徴とする請求項 1 に記載のオイルフィルタ。  
3. 前記ホルダの前記ばね受け部には、前記壁部が挿入されるガイド孔が形成され、該ガイド孔の内周面で前記壁部が前記軸線方向に移動するのが案内されることを特徴とする請求項 2 に記載のオイルフィルタ。  
4. 前記ホルダまたは前記弁座部材のいずれか一方には弁座用爪部が、他方  
25 にはこの弁座用爪部と係合する弁座用被係合部が設けられ、前記弁座用爪部が前記弁座用被係合部に係合することによって前記ホルダと前記弁座部材とが組み付けられることを特徴とする請求項 1 ないし 3 いずれかに記載のオイルフィルタ。  
5. 略筒状のオイルフィルタの内周側に組み込まれるホルダに弁体を係合させ、前記弁体並びに前記ホルダと前記弁体との間に装着されるばね部材を前記ホ

ルダに組み付ける工程と、

前記弁体に当接可能な弁座部材を前記ホルダに係合させ、前記ホルダに前記弁座部材を組み付ける工程と、を備えることを特徴とするオイルフィルタの製造方法。

## 補正書の請求の範囲

[2002年4月15日 (15. 04. 02) 国際事務局受理：出願当初の請求の範囲  
4は取り下げられた；出願当初の請求の範囲1は補正された；  
他の請求の範囲は変更なし。(2頁)]

1. (補正後) 筒状のフィルタエレメントを覆うキャップと、  
前記フィルタエレメントの内周側に組み込まれるホルダと、  
前記キャップに取り付けられる弁座部材と、  
前記ホルダの軸線方向に移動可能に設けられ、前記弁座部材に当接可能な弁体と、  
前記ホルダに設けられたばね受け部と前記弁体との間に装着されるばね部材と、  
を備え、  
前記ホルダまたは前記弁体のいずれか一方には弁体用爪部が、他方にはこの弁体用爪部と係合する弁体用被係合部が設けられ、前記弁体用爪部が前記弁体用被係合部に係合することによって前記弁体が前記ホルダに組み付けられ、  
前記ホルダまたは前記弁座部材のいずれか一方には弁座用爪部が、他方にはこの弁座用爪部と係合する弁座用被係合部が設けられ、前記弁座用爪部が前記弁座用被係合部に係合することによって前記ホルダと前記弁座部材とが組み付けられることを特徴とするオイルフィルタ。
2. 前記弁体は、  
前記弁座部材に当接する弁部と、  
この弁部の、前記弁座部材に当接する側とは反対側に設けられ、前記軸線方向に延びる壁部と、  
該壁部の先端に設けられた前記弁体用爪部と、を有し、  
前記弁体用爪部が、前記ばね受け部に形成した前記弁体用被係合部に係合することを特徴とする請求項1に記載のオイルフィルタ。
3. 前記ホルダの前記ばね受け部には、前記壁部が挿入されるガイド孔が形成され、該ガイド孔の内周面で前記壁部が前記軸線方向に移動するのが案内されることを特徴とする請求項2に記載のオイルフィルタ。
4. (削除)
5. 略筒状のオイルフィルタの内周側に組み込まれるホルダに弁体を係合さ

せ、前記弁体並びに前記ホルダと前記弁体との間に装着されるばね部材を前記ホルダに組み付ける工程と、

前記弁体に当接可能な弁座部材を前記ホルダに係合させ、前記ホルダに前記弁座部材を組み付ける工程と、を備えることを特徴とするオイルフィルタの製造方法。

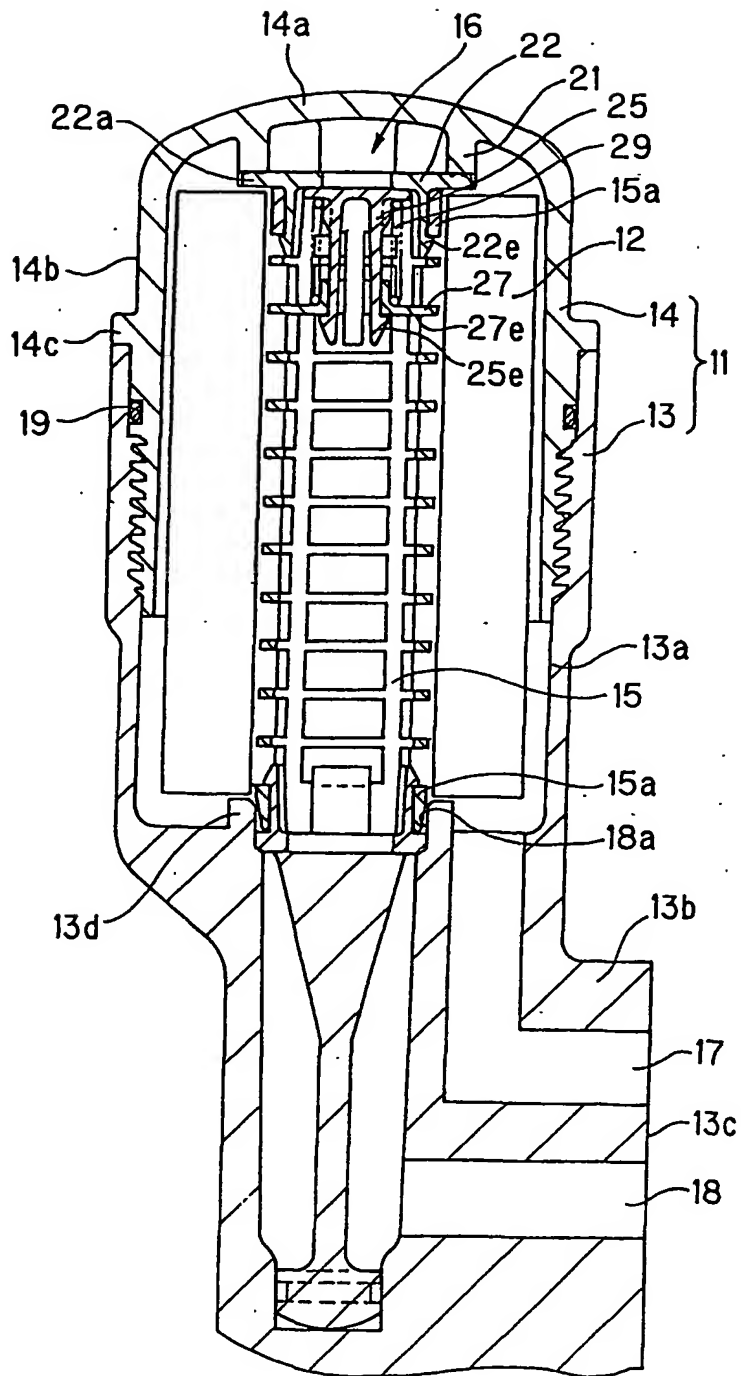
## PCT19条(1)の規定に基づく説明書

請求の範囲1項では、ホルダまたは弁座部材のいずれか一方には弁座用爪部が、他方にはこの弁座用爪部と係合する弁座用被係合部が設けられ、弁座用爪部が弁座用被係合部に係合することによってホルダと弁座部材とが組み付けられることを明確にした。



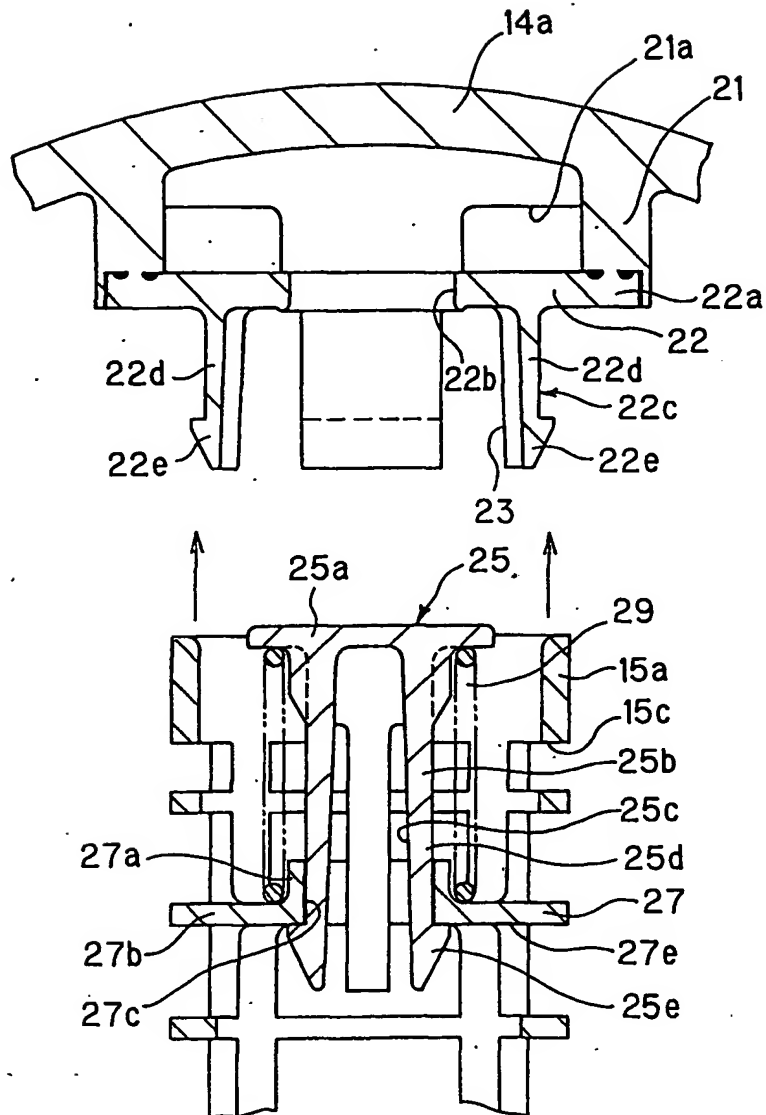
1/4

第1図



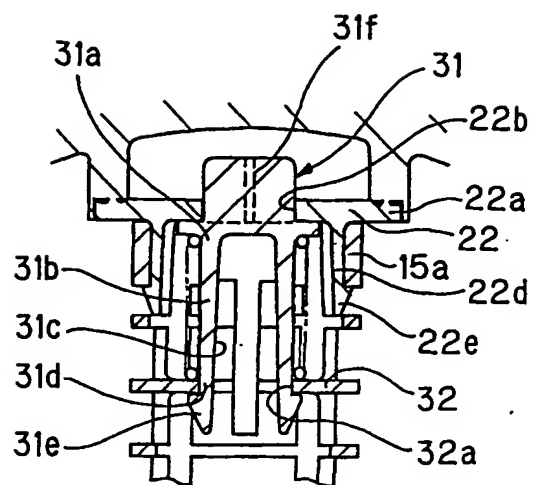
2 / 4

第2図



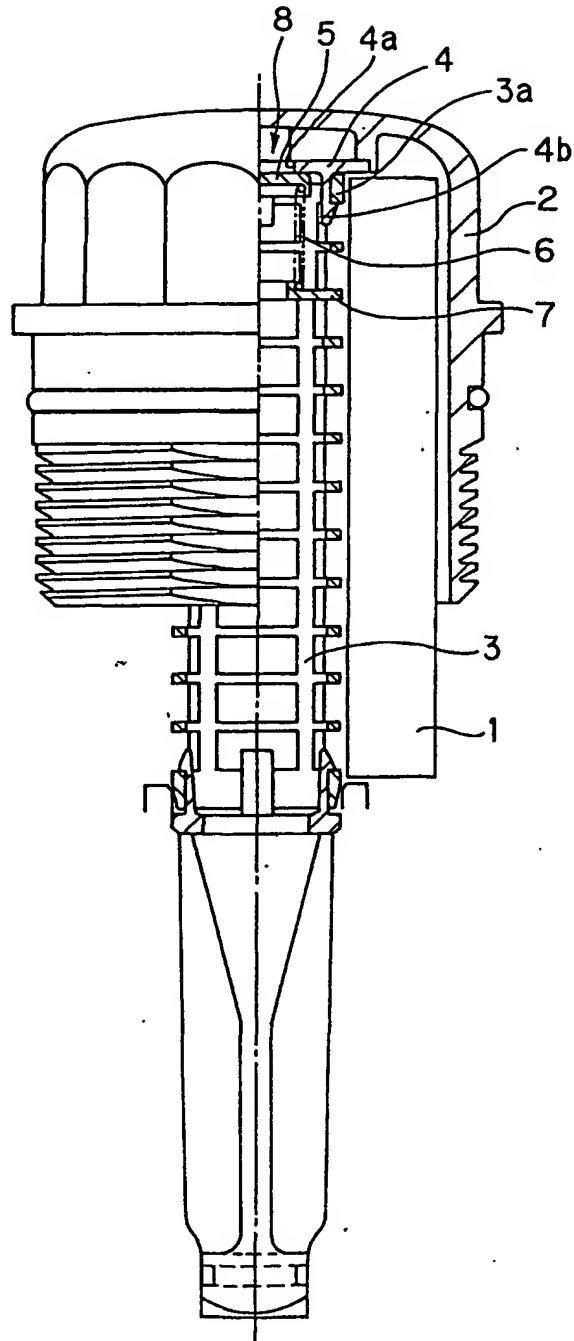
3/4

第3図



4 / 4

第4図



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/11392

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.<sup>7</sup> B01D27/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.<sup>7</sup> B01D27/00, B01D29/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2002
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2002	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2002

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	US, 5770054, A (Firma Ing. Walter Hengst GmbH & Co. KG), 23 June, 1998 (23.06.98), Column 2, line 58 to column 4, line 23; Figs. 1, 2 & DE 19605425 A1	1-3 4, 5
Y	JP, 2000-279711, A (Toyo Roki Mfg. Co., Ltd.), 10 October, 2000 (10.10.00), Page 3, right column, lines 13 to 28; Fig. 2 (Family: none)	4, 5
A	US, 5814215, A (Knecht Filterwerke GmbH), 29 September, 1998 (29.09.98), & WO 97/00112 A1 & DE 19623681 A1 & EP 835158 A1 & JP 11-507865 A	1-5
A	US, 4028243, A (Tenneco Inc.), 07 June, 1977 (07.06.77), (Family: none)	1-5

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:  
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
 "E" earlier document but published on or after the international filing date  
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art  
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
06 March, 2002 (06.03.02)

Date of mailing of the international search report  
26 March, 2002 (26.03.02)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP01/11392

**C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 09-136003, A (Toyo Roki Mfg. Co., Ltd.), 27 May, 1997 (27.05.97), (Family: none)	1-5

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> B01D 27/10

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> B01D 27/00, B01D 29/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996

日本国公開実用新案公報 1971-2002

日本国登録実用新案公報 1994-2002

日本国実用新案登録公報 1996-2002

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	US 5770054 A(Firma Ing. Walter Hengst GmbH & Co. KG), 1998. 06. 23, 第2欄第58行-第4欄第23行, FIG. 1, 2 & DE 19605425 A1	1-3 4, 5
Y	JP 2000-279711 A(東洋戸機製造株式会社), 2000. 10. 10, 第3頁右 欄第13-28行, 図2, (ファミリーなし)	4, 5
A	US 5814215 A(Knecht Filterwerke GmbH), 1998. 09. 29 & WO 97/00112 A1 & DE 19623681 A1 & EP 835158 A1 & JP 11-507865 A	1-5

☒ C欄の続きにも文献が列举されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

06. 03. 02

国際調査報告の発送日

26.03.02

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

森 健一

4Q

9263

電話番号 03-3581-1101 内線 3467

C (続き) : 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	US 4028243 A(Tenneco Inc.), 1977.06.07, (ファミリーなし)	1-5
A	JP 09-136003 A(東洋機製造株式会社), 1997.05.27, (ファミリーなし)	1-5



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**